

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 5 月 6 日 (06.05.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/041290 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/60, C22C 19/03, C23C 14/34

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/015115

(22) 国際出願日: 2004 年 10 月 14 日 (14.10.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願 2003-364048  
2003 年 10 月 24 日 (24.10.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社  
日鉱マテリアルズ (NIKKO MATERIALS CO., LTD.)

[JP/JP]; 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目 10 番  
1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

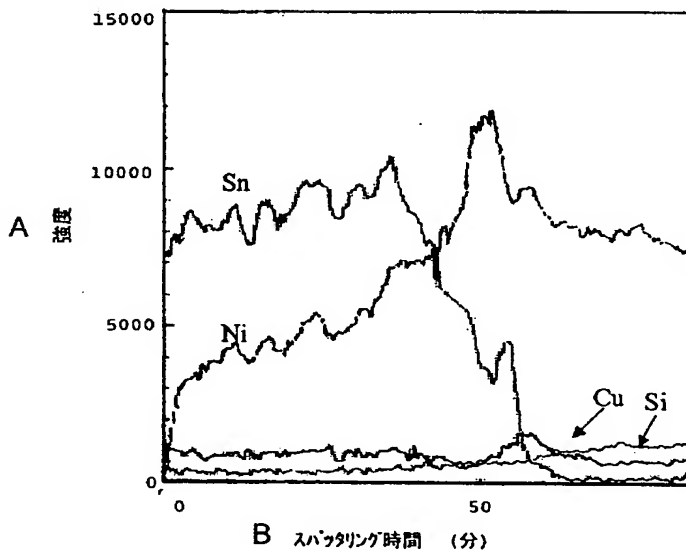
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 山越 康廣 (YAMA-  
KOSHI, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨  
城市華川町日場 1 8 7 番地 4 株式会社日鉱マテ  
リアルズ磯原工場内 Ibaraki (JP). 鈴木 了 (SUZUKI,  
Ryo) [JP/JP]; 〒3191535 茨城県北茨城市華川町日場  
1 8 7 番地 4 株式会社日鉱マテリアルズ磯原工場  
内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 小越 勇 (OGOSHI, Isamu); 〒1050002 東京都  
港区愛宕一丁目 2 番 2 号 虎ノ門 9 森ビル 3 階 小越  
国際特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: NICKEL ALLOY SPUTTERING TARGET AND NICKEL ALLOY THIN FILM

(54) 発明の名称: ニッケル合金スパッタリングターゲット及びニッケル合金薄膜



Ni-Cu-Siのオージェプロファイル  
C

A...INTENSITY  
B...SPUTTERING TIME (MIN)  
C...Ni-Cu-Si AUGER PROFILE

(57) Abstract: A nickel alloy sputtering target characterized in that it comprises 1 to 30 at% of Cu, 2 to 25 at% of at least one element selected from among V, Cr, Al, Si, Ti and Mo and the balance of Ni and unavoidable impurities so as to inhibit the Sn diffusion between solder bump and foundation layer or pad. There are provided a nickel alloy sputtering target and nickel alloy thin film for realizing a barrier layer that in the formation of Pb-free Sn solder or Sn-Pb solder bumps on a substrate such as semiconductor wafer or electronic circuit, or, superimposed thereon, a pad or foundation layer of wiring, electrode, etc., not only enhances wettability with the Pb-free Sn solder or Sn-Pb solder bumps but also inhibits the diffusion of Sn being a solder component so as to enable effective prevention of reaction with the foundation layer.

(57) 要約: Cu: 1 ~ 30 at%, V, Cr, Al, Si, Ti, Mo から選択した少なくとも 1 種以上の元素: 2 ~ 25 at%, 残部 Ni 及び不可避免的不純物からなり、下地層又はパッドとハンダバンプとの間における Sn 拡散を抑制することを特徴とするニッケル合金スパッタリ

ングターゲット。半導体ウエハや電子回路等の基板又はその上に形成された配線

[続葉有]



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

や電極等の下地層又はパッド上にPbフリーSnハンダ又はSn-Pb系ハンダバンプを形成するに際し、該PbフリーSnハンダ又はSn-Pb系ハンダバンプとの濡れ性が良好であると共に、該ハンダの成分であるSnの拡散を抑制し、前記下地層との反応を効果的に防止することのできるバリア層を形成するためのニッケル合金スパッタリングターゲット及びニッケル合金薄膜を提供する。